Der unwiderlegbare Beweis dafür, dass die Gleichzeitigkeitsdefinition von Albert Einstein unvollständig ist, und auf Widersprüche führt.

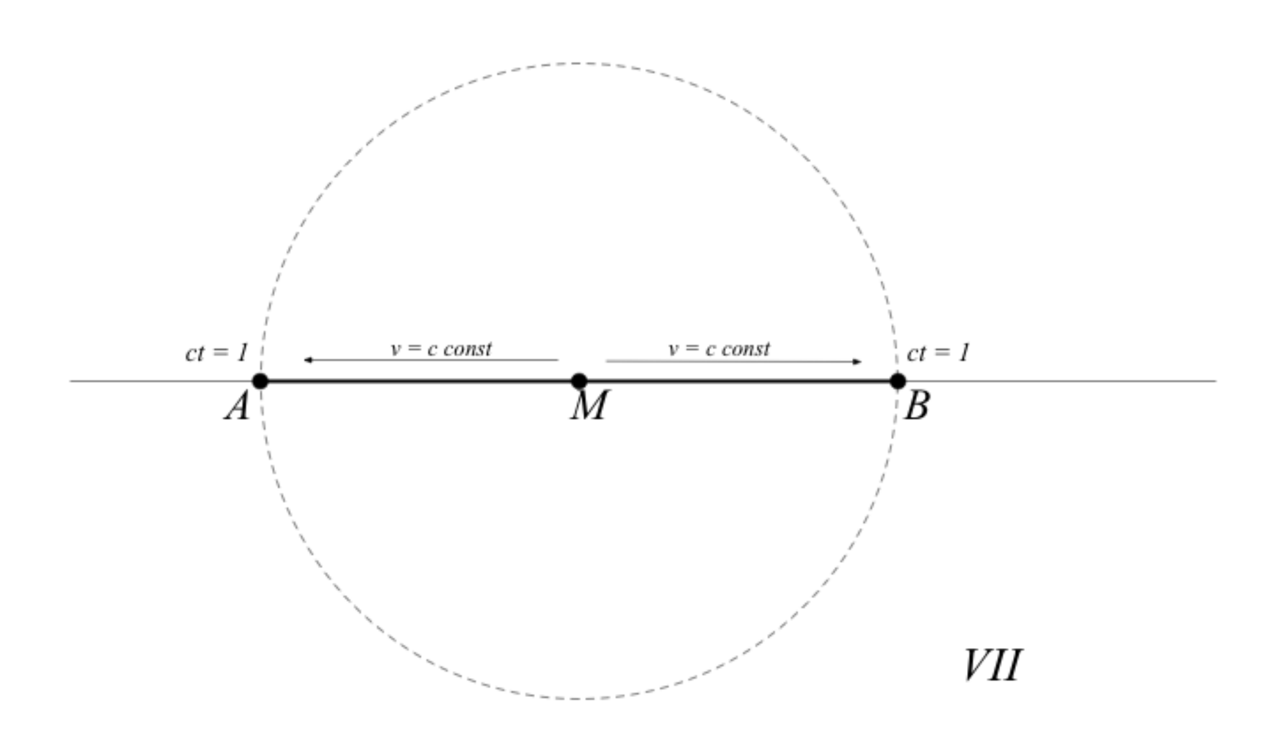
von Maciej Zasada

Zusammenfassung: Es wird genau das behandelt, was der Titel verspricht.

Definition der Gleichzeitigkeit im Vakuum:

"Es seien A, B zwei Punkte des Inertialsystems *K*, etwa die Endpunkte eines relativ zu *K* ruhenden Stabes, dessen Mittelpunkt *M* sei. Von *M* werde ein Lichtsignal nach allen Seiten ausgesandt. Das Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit zwingt uns zur Festsetzung, dass die Ankunft des Lichtsignals in *A* und die Ankunft in *B* *gleichzeitig* seien. Damit haben wir eine physikalisch sinnvolle Definition der Gleichzeitigkeit gewonnen."

A. Einstein



Die Gleichzeitigkeit erweist sich hier, außer dass sie, verständlicherweise, zurecht, als eine physikalische Eigenschaft der Systeme bezeichnet wird, als eine "*geometrische* Eigenschaft" zweiter Ordnung.

(Setzt man die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit und die "Sendevorrichtung" der kugelförmigen Lichtimpulse als eine axiomatische Bedingung der Konstruktion voraus, und dann, gerade aus Grund ihrer Selbstverständlichkeit, sogleich aus dieser entfernt, so erweist sich, in Folge, die **Symmetrie** der Punkte-Anordnung als *entscheidend* für die Ermittlung und für die Bestimmung ihrer Gleichzeitigkeit…s. hier).

Die *geometrische Anordnung* der Punkte, erweist sich also genauso gut dazu geeignet, die Gleichzeitigkeit bezogen auf die Form der Signalfront (der Lichtimpulse) zu ermitteln, wie die durch Konstanz der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum bedingte Kugelförmichkeit der Licht-Signalfront innerhalb der physikalischen Anordnung A-M-B.

Es zeigt sich also, dass die Dreh-Symmetrie bezüglich eines Symmetrie-Mittelpunktes, als geometrische Eigenschaft, zur Bestimmung der Gleichzeitigkeit der geeigneten Punkte der Mannigfaltigkeit verwendet werden darf.

Es ist zu beachten, dass eine *Gleichzeitigkeit sämtlicher Punkte*, welche sich innerhalb ein und derselben Gegenwart auf der gesamten kugelförmigen "Oberfläche" der Signalfront eines aus M ausgesandten Lichtsignals befinden, unter diesen Umständen notwendig angenommen werden muss *(Gleichzeitigkeit der gesamten Signalfront)*. Die Tatsache, dass wir hier, wie Albert Einstein, bloß einige wenige Punkte dieser "Signalfront-Oberfläche" betrachten, welche diesem Kriterium tatsächlich genügen (hier: Punkte A und B), ist zufällig und sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass es von solchen geeigneten Punkten auf der Kugeloberfläche einer Signalfront unendlich viele geben muss.

Vereinbarungen:

1. Eine sich vom Symmetrie-Mittelpunkt M in alle Richtungen ausbreitende Licht-Signalfront ist aufgrund der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum stets M-symmetrisch und kugelförmig.

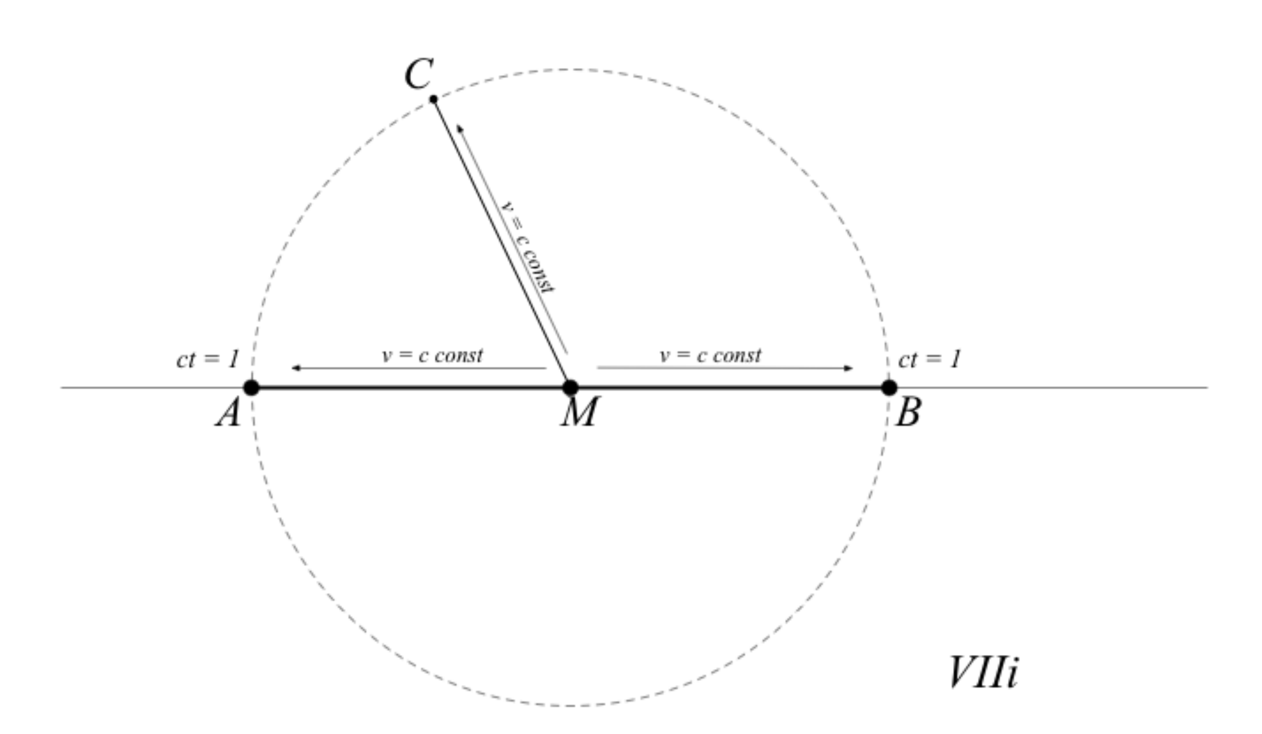
2. Jeder Punkt einer aus M ausgehenden, kugelförmigen und M-symmetrischen Licht-Signalfront ist innerhalb ein und derselben Gegenwart (innerhalb einer "Momentaufnahme") gleichzeitig mit jedem anderen Punkt dieser Licht-Signalfront, denn jeder Punkt, der durch die Licht-Signalfront erfasst wird, wird aufgrund der angenommenen omnidirektionalen Konstanz der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum, gleichzeitig mit jedem anderen geometrisch günstig gelegenen Punkt, von der gleichmäßig fortschreitenden, kugelförmigen, M-symmetrischen Licht-Signalfront erfasst.

3. Wenn die besagte Signalfront sämtliche geometrisch günstig gelegenen Punkte *innerhalb ein und derselben Gegenwart* erfasst, dann spielt die Bewegung und die Bezugszugehörigkeit der betroffenen Punkte keine Rolle (keine *Relativität der Gleichzeitigkeit*), denn es existiert innerhalb einer Gegenwart prinzipiell keine Bewegung und, außer der geometrischen, auch keine kausale Verbindung.

Konsequenzen:

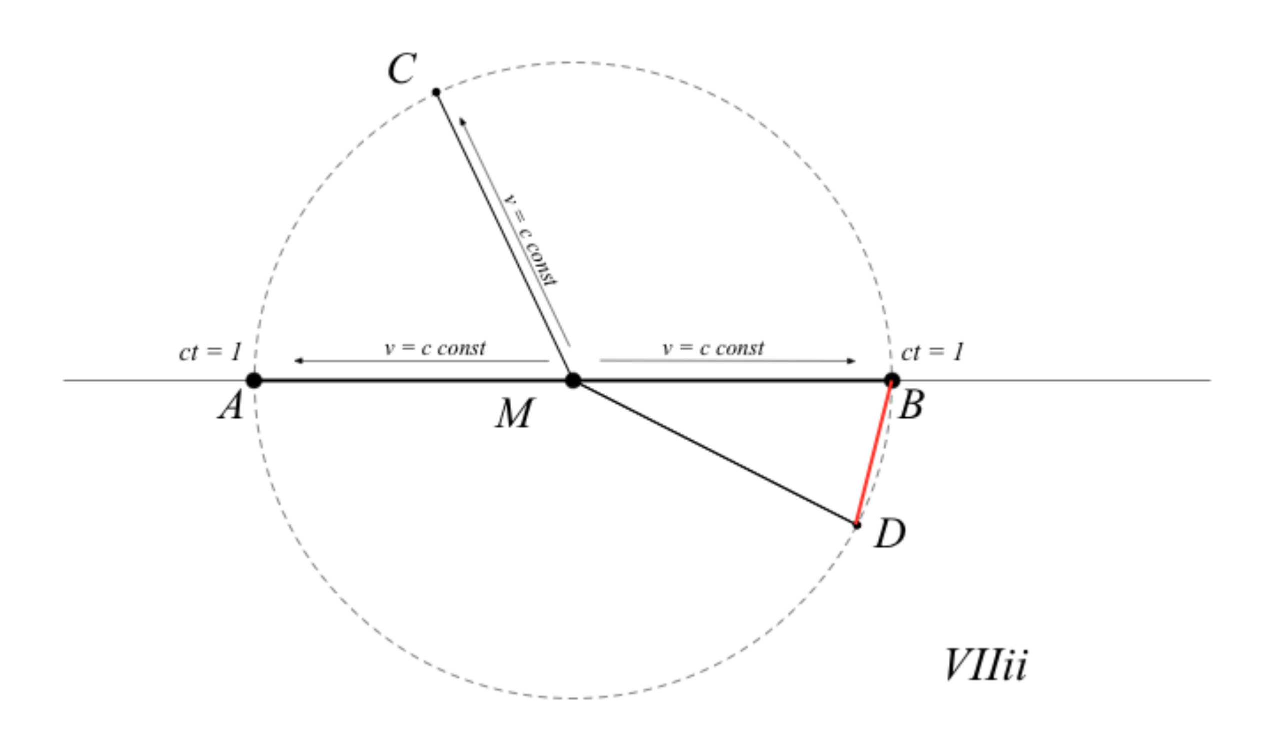
Ausgehend von der geometrischen Konstruktion (VII) der Anordnung A-M-B und von dem von Einstein definierten Begriff der Gleichzeitigkeit, können wir aufgrund der getroffenen Vereinbarungen folgendes behaupten:

Wird innerhalb der Anordnung A-M-B eine weitere Strecke konstruiert, welche gleich lang wie die Strecken MA und MB ist, mit dem Mittelpunkt M der Strecke AB als einem Ende, so liegt das andere Ende dieser Strecke (C) innerhalb der potenziellen Licht-Signalfront-Oberfläche.



Für die Gleichzeitigkeit der Punkte bezüglich M erweist sich also nicht (nur) ihre *Seitensymmetrie* bezüglich Mittelpunktes M ihrer Entfernungsstrecke, sondern überhaupt jede Symmetrie der Punkte bezüglich M. Punkt M muss sich also nicht, wie noch von Einstein gefordert, auf der Verbindungsstrecke in der Mitte zwischen den Endpunkten A

und B befinden, um zu gewährleisten, dass die von ihm ausgehende Lichtsignale Punkte A und B (und C) gleichzeitig erreichen. Punkt M soll bloß symmetrisch (gleich weit entfernt) bezüglich AB(C) platziert sein, um die Gleichzeitigkeit dieser Punkte zu indizieren.



Auch dann wenn nach gleichem Muster, wie in der Abbildung VIIi, eine Strecke wie MD konstruiert wird (VIIii), werden die Punkte C und D aus demselben Grund gleichzeitig bezüglich ihres Symmetrie-Mittelpunktes M, wie die Punkte A und B.

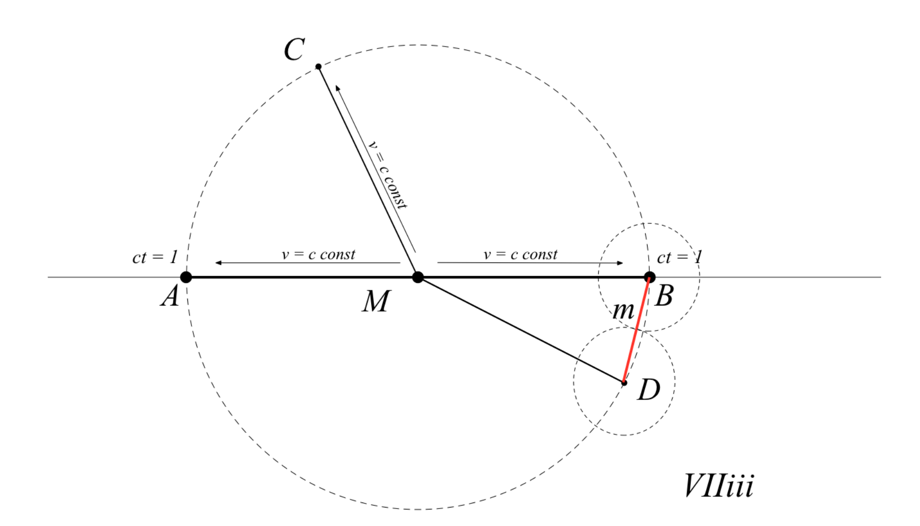
Stachel:

Aufgrund einer von der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit bedingten Kugelförmigkeit der Licht-Signalfront und aufgrund der angenommenen Konstanz der Lichtgeschwindigkeit an sich, ist die Behauptung Einsteins, dass das aus dem Mittelpunkt M ausgesandte Lichtsignal, bloß die beiden Enden (AB) des geradlinigen Stabes gleichzeitig erreicht, unvollständig.

Vollständig und widerspruchsfrei wäre die Behauptung, dass die Licht-Signalfront *sämtliche* Punkte gleichzeitig erfasst, welche (innerhalb ein und derselben Gegenwart) gleich weit von M entfernt sind.

Widersprüchlich ist dabei die geometrische Konstruktion der Definition Einsteins: wie wir der Abbildung VIIii leicht entnehmen können, erfüllt die Verbindung BD (rot gezeichnet) die Bedingung der Gleichzeitigkeit, nicht aber die von Einstein definierte. Die

Bezugsebene der Gleichzeitigkeit darin, ist die Symmetrie der Punkte B und D bezüglich M. Diese ist aber keine von Einstein verlangte Seitensymmetrie bezüglich eines Punktes, der "auf einer Verbindungsstrecke" in "der Mitte" „zwischen“ *p,q* platziert ist.



Ein weiterer Widerspruch zeigt es sich auch darin, dass zwischen B und D ein zusätzlicher Symmetrie-Mittelpunkt *m* definiert werden könnte, welcher der Definition Einsteins genügen würde, obwohl die Punkte B und D anhand ihrer Ausrichtung bezüglich M bereits als gleichzeitig zu bezeichnen wären (VIIiii). Die Punkte B und D würden somit jede Verbindung mit ihrem Symmetriemittelpunkt M verlieren und einem komplett anderem physikalisch-geometrischen System angehören. Ihre Gleichzeitigkeit mit den Punkten A und C könnte gänzlich unerkannt bleiben.

Dies würde nicht passieren, wäre die anfangs zitierte Definition vollständig formuliert.

Wir haben somit gezeigt, dass die *Definition der Gleichzeitigkeit* von A. Einstein unvollständig ist, und (deshalb) auf Widersprüche führt, qed.

Vollständig formulierte Definition der Gleichzeitigkeit:

Zwei oder mehr beliebige Punkte A,B,C werden dann gleichzeitig von einer sich im Vakuum mit Lichtgeschwindigkeit ausbreitenden, kugelsymmetrischen Signalfront erfasst, wenn sie im Augenblick der Erfassung identische Distanz zum Symmetrie-Mittelpunkt M dieser Signalfront besitzen. Die identische Distanz der Punkte A,B,C zum Symmetrie-Mittelpunkt M, zusammen mit dem Prinzip der Konstanz der Vakuum-Lichtgeschwindigkeit determinieren, dass die Ankunft des Lichtsignals in A, in B und in C gleichzeitig erfolgt.

Notiz: Wenn zwei oder mehr Punkte *innerhalb ein und derselben Gegenwart* von einer sich aus ihrem gemeinsamen Symmetrie-Mittelpunkt M ausbreitenden Licht-Signalfront L

erfasst werden, dann sind diese Punkte, als eine *Konstellation*, kugelsymmetrisch um M angeordnet - nur in diesem Fall ist es nämlich möglich, dass sie von L *gleichzeitig* erfasst werden.